

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Odontologi forensik merupakan salah satu cabang dari ilmu forensik yang sangat menarik dan masih jarang diselidiki [14]. Odontologi forensik adalah suatu cabang ilmu kedokteran gigi yang mempelajari cara penanganan dan pemeriksaan yang melibatkan pengumpulan dan interpretasi bukti dental serta bukti lain yang berhubungan untuk kepentingan peradilan. Penegakan identifikasi seseorang dapat menjadi hal yang sangat sulit. Setiap individu memiliki karakteristik khas yang merupakan identitas dirinya dan berguna sebagai data identifikasi. Hal tersebut yang mendasari proses identifikasi. Secara keilmuan, identifikasi dapat diperoleh dengan memeriksa riwayat dental, perbandingan DNA, golongan darah, serta sidik jari, dan jika data-data tersebut belum cukup mendukung penyelidikan perlu dilakukan metode identifikasi yang berbeda [16].

Metode lainnya yang berkaitan dengan odontologi forensik adalah identifikasi sidik bibir. Sidik bibir bersifat unik seperti halnya sidik jari sehingga dapat dijadikan sebuah data identifikasi. Sidik bibir juga dapat menjadi salah satu alternatif data penunjang identifikasi apabila data mengenai gigi tidak tersedia dan membuktikan keberadaan seseorang di tempat kejadian perkara [17].

R. Fischer adalah antropologis pertama yang mendeskripsikan alur pada bibir manusia [9]. Alur pada mukosa labial membentuk pola khas yang membentuk sidik bibir [14]. Beberapa penelitian melaporkan bahwa sidik bibir bersifat permanen dan tidak berubah selama hidup seseorang. Edmond Locard merupakan seorang kriminologis Perancis pertama yang merekomendasikan penggunaan sidik bibir dalam identifikasi personal dan kasus kriminalisasi. Karena sidik bibir memiliki kelebihan lebih terlindungi dari pada sidik jari dan dapat diperoleh dari manapun seperti gelas, kertas, pakaian, dan benda lainnya [19].

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk membuat suatu rancangan program pada aplikasi *MATrix LABoratory* (MATLAB) untuk memproses foto sidik bibir pada jenis kelamin pria dan wanita. Dalam hal ini, *image processing* dapat membantu dalam mempercepat proses identifikasi pola sidik

bibir. Dengan menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) karena terbukti sangat baik sebagai deskriptor ciri dalam merepresentasikan karakteristik tekstur dari sebuah citra. Untuk metode klasifikasi yang digunakan adalah *Learning Vector Quantization* (LVQ) yang merupakan sebuah metode pengelompokan di mana setiap unit output mempresentasikan sebuah kelas. Model pembelajaran LVQ dilatih secara signifikan sehingga lebih cepat dibandingkan algoritma lainnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem identifikasi pola sidik bibir pada pria dan wanita menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) sebagai aplikasi bidang forensik.
2. Bagaimana menganalisis performansi sistem berdasarkan hasil akurasi yang diperoleh.
3. Parameter apa saja yang mempengaruhi hasil akurasi sistem.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang sistem identifikasi pola sidik bibir pada pria dan wanita menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) sebagai aplikasi bidang forensik kemudian menganalisis hasil performansi sistem berdasarkan hasil akurasi yang diperoleh dan mengetahui parameter apa saja yang mempengaruhi hasil akurasi sistem.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang dibuat dari tugas akhir ini adalah:

1. Foto dihasilkan dari kamera DSLR Canon EOS 650D beserta Canon *Zoom Lens* EF-S 18-135mm dengan teknik pengambilan foto yang telah ditentukan dan pencahayaan yang cukup.
2. *Format file* foto yang dihasilkan adalah *format \*.jpg*

3. Citra sidik bibir yang digunakan adalah sidik bibir mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran (FKG UNPAD) dan Universitas Telkom. Citra sidik bibir diambil dalam posisi istirahat dan tidak menggunakan lipstik atau pewarna bibir yang mengkilat.
4. *Cropping* citra *digital* dilakukan secara manual dengan menggunakan perangkat lunak *Photoshop* pada bagian yang diperlukan dengan ukuran 21x12 cm.
5. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah GLCM dan diklasifikasikan menggunakan LVQ.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah MATLAB.
7. Keluaran dari penelitian berupa data dari jenis kelamin masing-masing individu yang diidentifikasi.
8. Hasil keluaran sistem berupa identifikasi bibir serta pola sidik bibir pria dan wanita.
9. Parameter yang diukur adalah tingkat akurasi dan waktu komputasi sistem.
10. Jumlah data latih untuk mengidentifikasi pola sidik bibir pada pria dan wanita adalah 50 citra, di mana terdapat 35 data latih dan terdapat 15 data uji.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### **1. Melakukan Studi Pustaka**

Penulis mencari sumber materi dari buku, artikel, dan jurnal yang berhubungan dengan topik Tugas Akhir, kemudian penulis mempelajari dan memahami materi-materi tersebut sebagai referensi dan penunjang dalam kaitannya dengan materi yang dipilih.

#### **2. Tahap Pengambilan Data**

Mengambil foto sidik bibir dari mahasiswa/i Universitas Telkom dan FKG UNPAD, baik pria maupun wanita. Foto sidik bibir yang dijadikan sampel diambil dengan posisi bibir istirahat sehingga didapatkan bentuk pola sidik bibir yang jelas.

### 3. Perencanaan dan Implementasi Sistem

Merancang sistem yang mampu mengidentifikasi kelas pola sidik bibir berdasarkan klasifikasi yang dilakukan. Mengimplementasikan sistem menggunakan metode terstruktur dan *software* MATLAB.

### 4. Tahap Uji dan Analisis

Dilakukan pengujian terhadap hasil yang didapatkan sehingga sesuai dengan harapan serta melakukan analisis dengan cara mengidentifikasi foto tersebut dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan MATLAB lalu di klasifikasikan berdasarkan kelas-kelasnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Bab dasar teori membahas teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yang meliputi operasi penyesuaian citra yang diamati terhadap parameter penguji.

### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan realisasi sitem dan parameter pengujian, termasuk diagram blok dan diagram alir sistem.

### BAB IV PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi rancangan struktur program dan desain antarmuka, serta implementasi sistem yang digunakan.

### BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini memuat kesimpulan dan saran untuk kesempurnaan pengembangan lebih lanjut.